

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-221248

(43)Date of publication of application : 26.08.1997

(51)Int.Cl.

B65H 5/36
B41J 2/01
B41J 13/10
B65H 3/68
B65H 5/06

(21)Application number : 08-030814

(71)Applicant : BROTHER IND LTD

(22)Date of filing : 19.02.1996

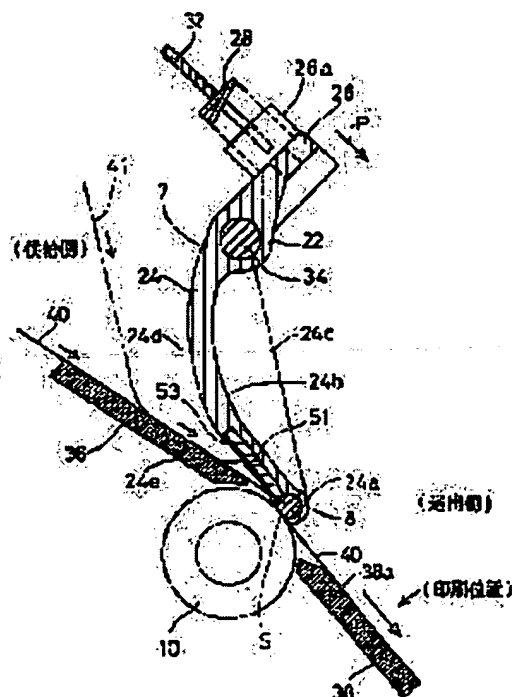
(72)Inventor : YAMADA YOSHIYUKI

(54) PAPER TRANSPORT DEVICE AND PRINTER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To accurately feed paper by smoothly guiding a sheet of paper to a contact position between a feed roller and a pressure roller irrespective of the thickness of paper sheet.

SOLUTION: A guide surface 24e of arm 7 supporting a pressure roller 8 is formed by an elastic member 51 to which a film member 53 having a low frictional coefficient is adhered. Even when the sheet delivered out of a paper feed cassette is thin, the foremost end abutting on the guide surface 24e does not deform the member 51 substantially, and it is guided to a contact position S between a pressure roller 8 and feed roller 10. Even when it is thick, the foremost end compresses the member 51 to thereby expand a gap between the guide surface 24e and the feed roller 10, whereby it is guided to the contact position S. Both types of paper are conveyed downstream while being held between both roller 8, 10 through the rotation of the roller 10.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

27.09.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3552384

[Date of registration] 14.05.2004

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The feed roller by which a rotation drive is carried out, and the pressure roller arranged so that it may press against this feed roller, It is arranged at the upstream of these two rollers, and shows the form further conveyed from the upstream to along the 1st guide side. Having the 1st form guide which guides the tip of the form concerned to the contact location of said two rollers, and pinching a form between this feed roller and a pressure roller with rotation of said feed roller The form transport device characterized by forming in the form transport device which conveys a form to the downstream in the frictional force between a feed roller and a form in the elastic member which carries out elastic deformation of said 1st guide side in response to the pressure from a form side at the time of contact in a form.

[Claim 2] The form transport device characterized by preparing film material with coefficient of friction smaller than the front face of said feed roller in said 1st guide side in a form transport device according to claim 1.

[Claim 3] The form transport device characterized by preparing the 2nd form guide which is arranged at the upstream of said 1st form guide, shows the form further conveyed from the upstream to along the 2nd guide side in a form transport device according to claim 1 or 2, and guides the tip of the form concerned in the direction which contacts said 1st form guide.

[Claim 4] Several sheets of forms are accumulated. a form transport device according to claim 1 to 3 -- setting -- further -- many -- with the form loading section which can be laid The feed roller which sends out only one sheet of the form concerned to the downstream by the frictional force which rotates in the location in contact with the top face of the form laid in this form loading section, and is generated between forms with the rotation After being prepared in the upstream of said 1st form guide, guiding the form sent out with said feed roller at said 1st form guide and running against the contact location of said two rollers The form transport device characterized by being constituted so that said feed roller may begin rotation in the forward direction and may convey a form to the downstream further.

[Claim 5] The form transport device to which said pressure roller is characterized by arranging more than one along the shaft orientations of said feed roller in a form transport device according to claim 1 to 4.

[Claim 6] The printer which is equipped with a form transport device according to claim 1 to 5, and is further characterized by arranging the print head printed to a form to the downstream of said feed roller and a pressure roller.

[Claim 7] The printer characterized by being the ink jet type head on which said print head injects and prints an ink droplet in a printer according to claim 6.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention pinches the form supplied from the upstream between two rollers, and relates to the printer equipped with the form transport device conveyed to the downstream with the form to rotation of a roller, and its form transport device.

[0002]

[Description of the Prior Art] What conveys a form to the downstream in the frictional force between a feed roller and a form is known having the feed roller by which a rotation drive is carried out, and the pressure roller arranged so that it may press against this feed roller as a form transport device carried in an ink jet printer, and pinching a form between a feed roller and a pressure roller with rotation of a feed roller conventionally.

[0003] In this kind of form transport device, a form guide is arranged at the upstream of the above-mentioned roller pair, it shows a form to along the guide side of a form guide, and the tip of the form conveyed from a sheet paper cassette etc. was correctly guided to the contact location of two rollers.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, according to the conventional technique, there was a problem which is described below. Although even the thickness of a form thick [, such as a postcard and an envelope,] is [the form used for printing with an ink jet printer] various from a comparatively thin form When a thick form is used, just before the form guided along the guide side of a form guide arrives at the contact location of a roller pair It becomes impossible to pass through the clearance between a form guide and a feed roller smoothly by resistance of a form guide and a form. consequently, proper paper feed should do -- printing was started not been and the margin by the side of a form tip had caused the problem that becoming less than a schedule etc. was not made by printing record in an expected location.

[0005] There was a possibility of causing the problem of it becoming impossible for the tip location of a thin form to position correctly in connection with [although it is thought that it will come to pass smoothly / a thick form / as it is if the clearance between a form guide and a feed roller is extended in a thick form here in 10 minutes in all, since a form conversely thin in that case can move the inside of a clearance too much and freely] it etc.

[0006] It is made in order that this invention may solve such a problem, and the purpose is in offering the printer equipped with the form transport device which can perform exact paper feed, and its form transport device irrespective of the thickness of a form.

[0007]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, the form transport device of this invention The feed roller by which a rotation drive is carried out a passage according to claim 1, and the pressure roller arranged so that it may press against this feed roller, It is arranged at the upstream of these two rollers, and shows the form further conveyed from the upstream to along the 1st guide side. Having the 1st form guide which guides the tip of the form concerned to the contact location

of said two rollers, and pinching a form between this feed roller and a pressure roller with rotation of said feed roller In the form transport device which conveys a form to the downstream in the frictional force between a feed roller and a form, it is characterized by forming in the elastic member which carries out elastic deformation of said 1st guide side in response to the pressure from a form side at the time of contact in a form.

[0008] The clearance between a guide side and a feed roller can extend, so that the pressure applied to a guide side from a form side is large, since the 1st guide side formed in the 1st form guide is formed in the elastic member like **** according to the form transport device of this invention. therefore, about the thin form which passes through the above-mentioned clearance comparatively smoothly While showing around along a guide side, without making most elastic members deform, in case the thick form which cannot pass through a clearance easily originally passes The contact pressure from the form side to a form guide becomes high, and an elastic member is compressed, consequently the clearance between a guide side and a feed roller can extend, and when a clearance spreads, a form is more smoothly guided along a guide side. Therefore, according to this form transport device, irrespective of the thickness of a form, a form can be certainly sent out to the downstream, consequently exact paper feed comes to be made.

[0009] In addition, if elastic deformation is fluctuated with the distance of the guide side and feed roller while the elastic member adopted in this invention forms a guide side, it will not especially ask the quality of the material etc. As long as it gives a concrete example, itself may carry out elastic deformation of the member of the shape of what fabricated the synthetic-resin material of the shape of the shape of rubber, and sponge in the predetermined configuration, the thing which enclosed the gel fluid with the case made from a resin film, and a flat spring etc., and it may attach the hard plate which makes a guide side through an elastic body. However, it is comparatively cheap and the synthetic-resin material of the shape of the shape of rubber and sponge is desirable at the point of being easy to process the configuration of arbitration. Moreover, although you may be the thing of a form which crosses to the whole surface mostly and contacts, the guide side which an elastic member makes may set spacing, may arrange in the conveyance direction of a form, and parallel two or more ** material which consists of an elastic body, and may be established, for example.

[0010] By the way, if the frictional force produced between a guide side and a form is larger than the frictional force produced between a form and a feed roller, since smooth paper feed is unrealizable, although it is more desirable to make coefficient of friction small as much as possible, since it does not necessarily excel in an elastic deformation characteristic, it is not easy [the 1st guide side / a material with such small coefficient of friction] for selecting a material satisfactory enough about both properties.

[0011] In that respect, if film material with coefficient of friction smaller than the front face of said feed roller is prepared in like and the guide side of the above 1st according to claim 2 Since coefficient of friction of the 1st guide side can be made small by the film material which formed the field used as the base of the 1st guide side for the material excellent in the elastic deformation characteristic, and established it in the front face The width of face which chooses the material which forms a guide side becomes easy [selection of breadth and the material which could select the material for the functional basis more, or was conscious of cost etc.]. Incidentally, as film material with small coefficient of friction, the thing which performed Teflon coating, or polyester film can be used for the resin film of arbitration.

[0012] Moreover, it is arranged at the upstream of like and the form guide of the above 1st according to claim 3. Furthermore, if the 2nd form guide which shows the form conveyed from the upstream to along the 2nd guide side, and guides the tip of the form concerned in the direction which contacts said 1st form guide is prepared In showing a form to along the 1st guide side, that what is necessary is just to show first a form to along the 2nd guide side, with the 2nd form guide, since a form can be made to contact certainly at the include angle in a location with the 1st form guide now While being able to arrange in a compact to the space where the 1st form guide could be made into the necessary minimum dimension, and the 1st form guide was restricted near the feed roller Since the 2nd form guide can be

arranged to the suitable space distant from the contact location of a feed roller and a pressure roller, it contributes to the miniaturization of the whole equipment which carries this form transport device.

[0013] Several sheets of forms are accumulated. moreover, appearance according to claim 4 -- further -- many -- with the form loading section which can be laid If the feed roller which sends out only one sheet of the form concerned to the downstream by the frictional force which rotates in the location in contact with the top face of the form laid in this form loading section, and is generated between forms with the rotation is formed in the upstream of said 1st form guide By carrying out drive control of the feed roller, it can send out at a time to the downstream one sheet of form laid in the form loading section. And after the form especially sent out with said feed roller is guided at said 1st form guide and runs against the contact location of said two rollers If it is constituted so that said feed roller may begin rotation in the forward direction and may convey a form to the downstream further Since the tip of a form is inhaled between rollers at the same time the form has arrived at the contact location of a roller pair beforehand and a feed roller begins rotation, the amount of paper feeds is correctly controllable by the rotation of a feed roller.

[0014]

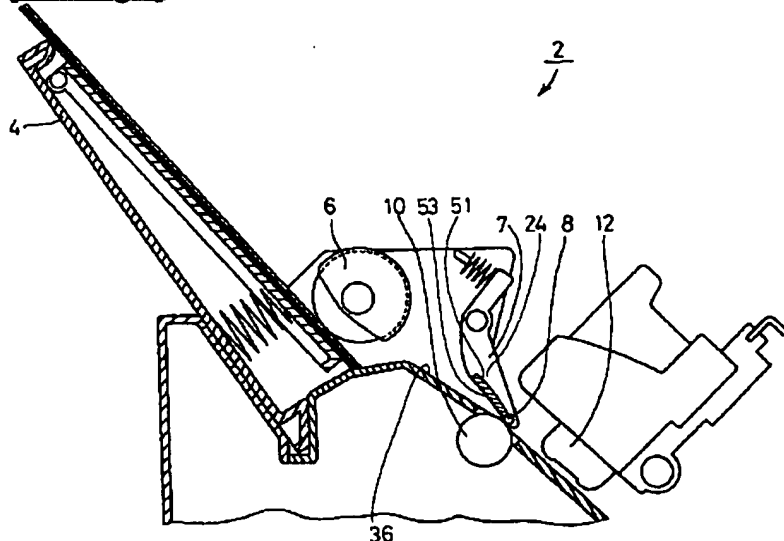
* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

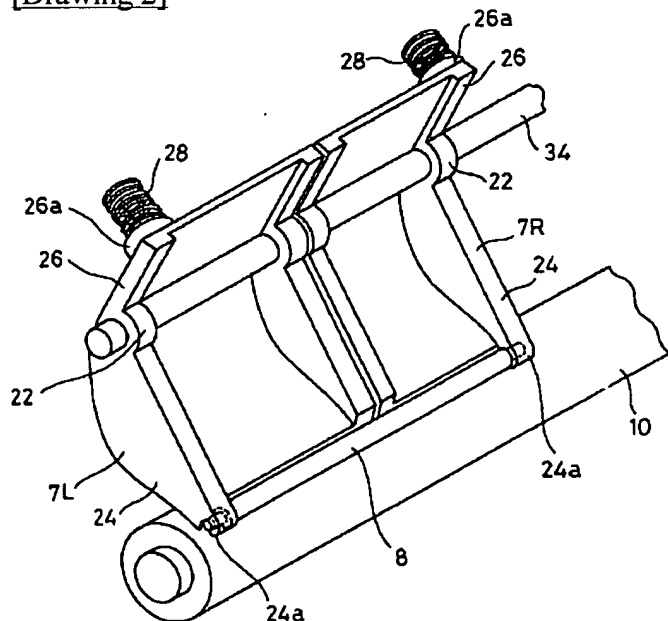
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

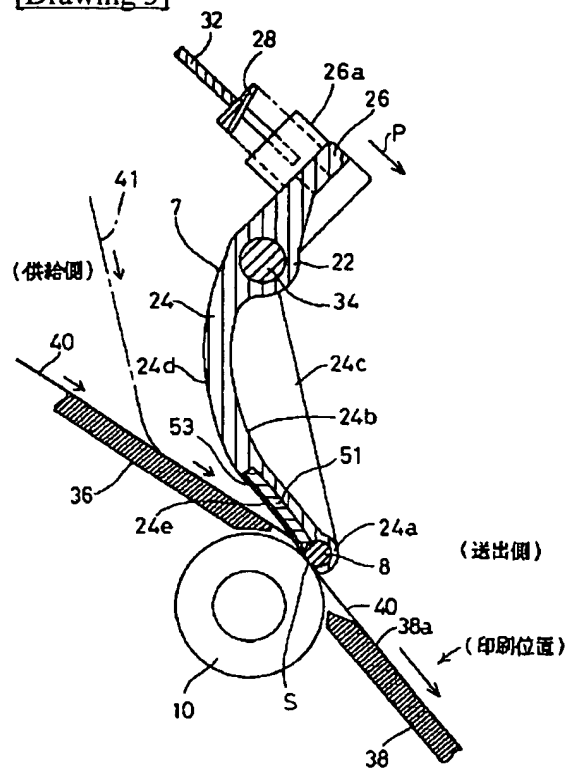
[Drawing 1]



[Drawing 2]



[Drawing 3]



[Translation done.]

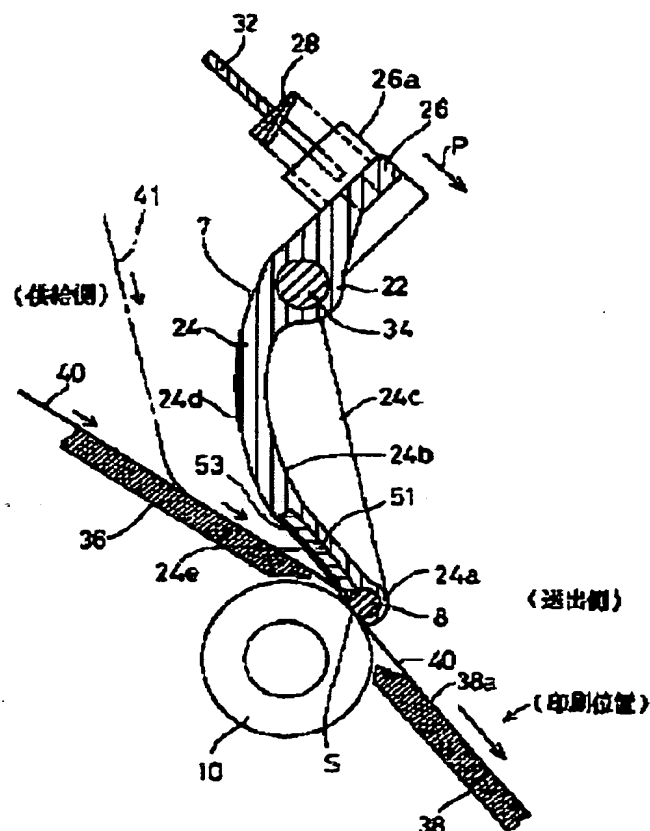
PAPER TRANSPORT DEVICE AND PRINTER

Patent number: JP9221248
Publication date: 1997-08-26
Inventor: YAMADA YOSHIYUKI
Applicant: BROTHER IND LTD
Classification:
 - international: B65H5/36; B41J2/01; B41J13/10; B65H3/68; B65H5/06
 - european:
Application number: JP19960030814 19960219
Priority number(s): JP19960030814 19960219

Report a data error here

Abstract of JP9221248

PROBLEM TO BE SOLVED: To accurately feed paper by smoothly guiding a sheet of paper to a contact position between a feed roller and a pressure roller irrespective of the thickness of paper sheet. **SOLUTION:** A guide surface 24e of arm 7 supporting a pressure roller 8 is formed by an elastic member 51 to which a film member 53 having a low frictional coefficient is adhered. Even when the sheet delivered out of a paper feed cassette is thin, the foremost end abutting on the guide surface 24e does not deform the member 51 substantially, and it is guided to a contact position S between a pressure roller 8 and feed roller 10. Even when it is thick, the foremost end compresses the member 51 to thereby expand a gap between the guide surface 24e and the feed roller 10, whereby it is guided to the contact position S. Both types of paper are conveyed downstream while being held between both roller 8, 10 through the rotation of the roller 10.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-221248

(43) 公開日 平成9年(1997) 8月26日

(51) Int.Cl. ⁴	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 5 H	5/36		B 6 5 H	5/36
B 4 1 J	2/01		B 4 1 J	13/10
	13/10		B 6 5 H	3/68
B 6 5 H	3/68			5/06
	5/06		B 4 1 J	3/04
				D
				1 0 1 Z
審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 6 頁)				

(21) 出願番号 特願平8-30814

(22) 出願日 平成8年(1996) 2月19日

(71) 出願人 000005267

ブラザー工業株式会社

愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号

(72) 発明者 山田 儀行

愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号

ブラザー工業株式会社内

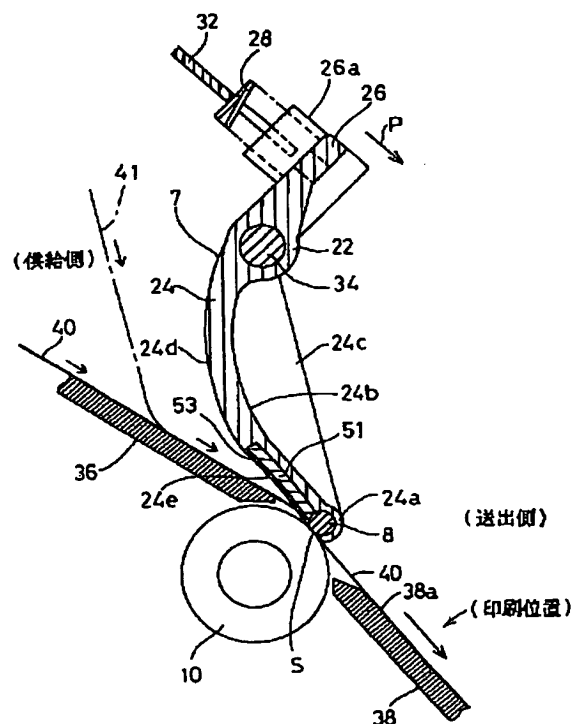
(74) 代理人 弁理士 足立 勉

(54) 【発明の名称】 用紙搬送装置およびプリンタ

(57) 【要約】

【課題】 用紙の厚さにかかわらず用紙をフィードローラとプレッシャローラの接触位置にスムーズに案内し、正確な紙送りをする。

【解決手段】 プレッシャローラ8を支持するアーム7のガイド面24eが、摩擦係数の小さいフィルム材53を張り付けた弾性部材51により形成されている。給紙カセットから送り出された用紙が薄紙の場合、用紙の先端がガイド面24eに当たっても弾性部材51をほとんど変形させることなく、プレッシャローラ8とフィードローラ10の接触位置Sに案内される。厚紙の場合、その厚紙の先端で弾性体51を圧縮してガイド面24eとフィードローラ10の間の隙間を押し広げ、上記両ローラ8、10の接触位置Sに案内される。いずれの用紙もフィードローラ10の回転により、両ローラ8、10の間に挟持されて下流側に搬送される。



(2)

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 回転駆動されるフィードローラと、該フィードローラに押し当てるように配置されたプレッシャローラと、これら2つのローラの上流側に配置され、更に上流側から搬送されてくる用紙を第1のガイド面沿いに案内し、当該用紙の先端を前記2つのローラの接触位置へ誘導する第1の用紙ガイドとを備え、前記フィードローラの回転に伴い、該フィードローラとプレッシャローラとの間に用紙を挟持しつつ、フィードローラと用紙との間の摩擦力にて用紙を下流側へ搬送する用紙搬送装置において、
前記第1のガイド面を、用紙との当接時に用紙側からの圧力を受けて弾性変形する弾性部材にて形成したことを特徴とする用紙搬送装置。

【請求項2】 請求項1記載の用紙搬送装置において、前記第1のガイド面に、前記フィードローラの表面よりも摩擦係数の小さいフィルム材を設けたことを特徴とする用紙搬送装置。

【請求項3】 請求項1又は請求項2記載の用紙搬送装置において、
前記第1の用紙ガイドの上流側に配置され、更に上流側から搬送されてくる用紙を第2のガイド面沿いに案内し、当該用紙の先端を前記第1の用紙ガイドに当接する方向へ誘導する第2の用紙ガイドを設けたことを特徴とする用紙搬送装置。

【請求項4】 請求項1～請求項3のいずれかに記載の用紙搬送装置において、
更に、多数枚の用紙を積み重ねて載置可能な用紙積載部と、該用紙積載部に載置された用紙の上面に接触する位置で回転し、その回転に伴って用紙との間に発生する摩擦力で当該用紙を1枚だけ下流側へ送り出す給紙ローラとが、前記第1の用紙ガイドの上流側に設けられ、前記給紙ローラによって送り出される用紙が、前記第1の用紙ガイドに案内されて前記2つのローラの接触位置に突き当たった後で、前記フィードローラが正方向に回転を始めて用紙を更に下流側へと搬送するように構成されていることを特徴とする用紙搬送装置。

【請求項5】 請求項1～請求項4のいずれかに記載の用紙搬送装置において、
前記プレッシャローラが、前記フィードローラの軸方向沿いに複数個配列されていることを特徴とする用紙搬送装置。

【請求項6】 請求項1～請求項5のいずれかに記載の用紙搬送装置を備え、
更に、前記フィードローラ及びプレッシャローラの下流側に、用紙に対して印字する印字ヘッドが配設されていることを特徴とするプリンタ。

【請求項7】 請求項6記載のプリンタにおいて、前記印字ヘッドが、インク滴を噴射して印字するインクジェット式ヘッドであることを特徴とするプリンタ。

2

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、上流側から供給される用紙を2つのローラ間に挟持して、その用紙をローラの回転に伴って下流側へと搬送する用紙搬送装置と、その用紙搬送装置を備えたプリンタに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、インクジェット式プリンタに搭載される用紙搬送装置として、回転駆動されるフィードローラと、このフィードローラに押し当てるように配置されたプレッシャローラとを備え、フィードローラの回転に伴い、フィードローラとプレッシャローラとの間に用紙を挟持しつつ、フィードローラと用紙との間の摩擦力にて用紙を下流側へ搬送するものが知られている。

【0003】この種の用紙搬送装置では、上記ローラ対の上流側に用紙ガイドが配置され、用紙ガイドのガイド面沿いに用紙を案内して、給紙カセット等から搬送されてくる用紙の先端を2つのローラの接触位置へ正確に誘導するようにしてあった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来技術によれば、以下に述べるような問題があった。インクジェット式プリンタでの印字に使われる用紙は、比較的薄手の用紙からハガキや封筒等といった厚手の用紙まで、その厚さが様々であるが、厚手の用紙を使った場合に、用紙ガイドのガイド面沿いに案内されてきた用紙が、ローラ対の接触位置に到達する直前で、用紙ガイドと用紙の抵抗で、用紙ガイドとフィードローラとの隙間をスムーズに通過できなくなり、その結果、適正な紙送りとなされないまま印字が開始され、用紙先端側の余白が予定よりも少なくなるなど、所期の位置に印字記録ができないという問題を招いていた。

【0005】ここで、用紙ガイドとフィードローラとの隙間を厚手の用紙に合わせて十分に広げれば、厚手の用紙がそれなりにスムーズに通過する様になるとは考えられるが、その場合は、逆に、薄手の用紙が隙間内を過度に自由に動けるようになるため、それに伴い、薄手の用紙の先端位置が正確に位置決めできなくなるなどの問題を招く恐れがあった。

【0006】本発明は、こうした問題を解決するためになされたものであり、その目的は、用紙の厚さにかかわらず正確な紙送りができる用紙搬送装置と、その用紙搬送装置を備えたプリンタを提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】上述の目的を達成するため、本発明の用紙搬送装置は、請求項1記載の通り、回転駆動されるフィードローラと、該フィードローラに押し当てるように配置されたプレッシャローラと、これら2つのローラの上流側に配置され、更に上流側から搬送されてくる用紙を第1のガイド面沿いに案内し、当該用

(3)

3

紙の先端を前記2つのローラの接触位置へ誘導する第1の用紙ガイドとを備え、前記フィードローラの回転に伴い、該フィードローラとプレッシャローラとの間に用紙を挟持しつつ、フィードローラと用紙との間の摩擦力にて用紙を下流側へ搬送する用紙搬送装置において、前記第1のガイド面を、用紙との当接時に用紙側からの圧力を受けて弾性変形する弾性部材にて形成したことを特徴とする。

【0008】本発明の用紙搬送装置によれば、第1の用紙ガイドに形成された第1のガイド面が、上述の如き弾性部材にて形成されているため、用紙側からガイド面にかかる圧力が大きいほど、ガイド面とフィードローラとの隙間が押し広げられる。そのため、上記隙間を比較的にスムーズに通過する薄手の用紙については、弾性部材を殆ど変形させることなくガイド面沿いに案内される一方、本来は隙間を通過しにくい厚手の用紙が通過する際には、用紙ガイドに対する用紙側からの接触圧が高くなって弾性部材が圧縮され、その結果、ガイド面とフィードローラとの間の隙間が押し広げられ、隙間が広がることによって用紙がよりスムーズにガイド面沿いに案内される。したがって、この用紙搬送装置によれば、用紙の厚さにかかわらず、用紙を確実に下流側へと送り出すことができ、その結果、正確な紙送りがなされるようになる。

【0009】なお、本発明において採用された弾性部材は、ガイド面を形成すると共に、そのガイド面とフィードローラとの距離を、弾性変形に伴って変動させるものであれば、特に材質等を問うものではない。具体的な例を挙げれば、ゴム状あるいはスポンジ状の合成樹脂素材を所定の形状に成形したもの、ゲル状流動体を樹脂フィルム製のケースに封入したもの、板バネ状の部材など、それ自体が弾性変形するものであってもよいし、ガイド面をなす硬質の板材等を弾性体を介して取り付けただのものであってもよい。但し、比較的安価で任意の形状に加工しやすい点で、ゴム状あるいはスポンジ状の合成樹脂素材は望ましい。また、弾性部材のなすガイド面は、用紙のほぼ全面に渡って接触するものであってもよいが、例えば、弾性体からなる条材を用紙の搬送方向と平行に間隔をおいて複数本並べて設けたものであってもよい。

【0010】ところで、ガイド面と用紙との間に生ずる摩擦力が、用紙とフィードローラとの間に生ずる摩擦力よりも大きいと、スムーズな紙送りを実現できないため、第1のガイド面は、可能な限り摩擦係数を小さくする方が望ましいが、このような摩擦係数の小さい素材が、必ずしも弾性変形特性に優れている訳ではないので、双方の特性について十分に満足な素材を選定することは容易ではない。

【0011】その点、請求項2記載の如く、前記第1のガイド面に、前記フィードローラの表面よりも摩擦係数の小さいフィルム材を設けておけば、第1のガイド面の

4

ベースとなる面を弾性変形特性に優れた素材で形成し、その表面に設けたフィルム材によって第1のガイド面の摩擦係数を小さくできるので、ガイド面を形成する素材を選択する幅が広がり、より機能本位に素材を選定でき、あるいはコスト等を意識した素材の選定も容易となる。ちなみに、摩擦係数の小さいフィルム材としては、任意の樹脂フィルムにテフロンコーティングを施したもの、または、ポリエステルフィルム等を使うことができる。

【0012】また、請求項3記載の如く、前記第1の用紙ガイドの上流側に配置され、更に上流側から搬送されてくる用紙を第2のガイド面沿いに案内し、当該用紙の先端を前記第1の用紙ガイドに当接する方向へ誘導する第2の用紙ガイドを設ければ、用紙を第1のガイド面沿いに案内するに当たり、まず第2のガイド面沿いに用紙を案内すればよく、第2の用紙ガイドにより、第1の用紙ガイドのある位置にある角度で用紙を確実に当接させることができるようになるので、第1の用紙ガイドを必要最小限の寸法にすることができ、第1の用紙ガイドをフィードローラ近傍の限られた空間に対しコンパクトに配置できると共に、第2の用紙ガイドはフィードローラとプレッシャローラとの接触位置から離れた適当な空間に配置できるので、本用紙搬送装置を搭載する装置全体の小型化に寄与する。

【0013】また、請求項4記載の様に、更に、多数枚の用紙を積み重ねて載置可能な用紙積載部と、該用紙積載部に載置された用紙の上面に接触する位置で回転し、その回転に伴って用紙との間に発生する摩擦力で当該用紙を1枚だけ下流側へ送り出す給紙ローラとが、前記第1の用紙ガイドの上流側に設けられていると、給紙ローラを駆動制御することにより、用紙積載部に載置された用紙を1枚ずつ下流側へ送り出すことができる。そして特に、前記給紙ローラによって送り出される用紙が、前記第1の用紙ガイドに案内されて前記2つのローラの接触位置に突き当たった後で、前記フィードローラが正方向に回転を始めて用紙を更に下流側へと搬送するように構成されていると、用紙があらかじめローラ対の接触位置に到達していて、フィードローラが回転を始めると同時に用紙の先端がローラ間に吸入されるので、フィードローラの回転量によって紙送り量を正確に制御することができる。

【0014】更にまた、請求項5記載の如く、前記プレッシャローラが、前記フィードローラの軸方向沿いに複数個配列されていると、1つの長尺なプレッシャローラを配するのに比べ、個々のプレッシャローラの動きが軽快になり、よりスムーズな用紙の搬送を実現できる。特に、この場合、弾性変形するガイド面もプレッシャローラと共に複数個配列されていると、幅の広い用紙に対して個々のガイド面が独立して変形し、用紙がより一層スムーズにガイド面沿いに案内される。

(4)

5

【0015】次に、本発明のプリンタは、請求項6記載の通り、上述の用紙搬送装置を備え、更に、前記搬送機構の下流側に、用紙に対して印字する印字ヘッドが配設されていることを特徴とする。この様な構成にすれば、用紙搬送装置が上述の通り機能し、用紙を印字ヘッドの正面へ正確且つスムーズに搬送することができる。

【0016】この様なプリンタについても、より具体的な構成は種々考え得るが、例えば請求項7記載の如く、前記印字ヘッドが、インク滴を噴射して印字するインクジェット式ヘッドであると、用紙搬送機能に優れたインクジェット式プリンタを構成できる。

【0017】なお、本発明の用紙搬送装置は、インクジェット式以外の方式の印字ヘッドを備えたプリンタであっても搭載できる。また、プリンタに限らず、ファクシミリ装置等に本発明の用紙搬送装置を搭載してもよい。

【0018】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施の形態について図面に基づいて説明する。なお、以下に説明する具体的な装置等は、本発明の実施の形態の一例に過ぎず、本発明の実施の形態が以下に例示する具体的なものに限られる訳ではない。

【0019】インクジェット式プリンタ2は、図1に示す通り、多数枚の用紙を積み重ねた状態で収容する給紙カセット4と、回転駆動されるのに伴い給紙カセット4から用紙を1枚ずつ下流側へ送り出す給紙ローラ6と、搬送経路の上方に揺動可能に設けられたアーム7と、アーム7の先端に回転可能に設けられ、アーム7下方の搬送経路を通過する用紙を上面側から押圧するプレッシャローラ8と、プレッシャローラ8との間に用紙を挟持しつつ、回転駆動されるのに伴って用紙を印字ヘッド12の正面へと送り出すフィードローラ10とを備えている。

【0020】これらの内、プレッシャローラ8は、摩擦係数の小さい金属棒によって形成され、一方、フィードローラ10は、摩擦係数の大きい通常のゴムによって形成されている。また、アーム7は、図2に示すように、互いに左右対称な形状にされた左側アーム7L、右側アーム7Rの2つが一对をなしている（以下、左右の区別の必要がない場合は、単にアーム7ともいう）。この左側アーム7Lおよび右側アーム7Rは、いずれも揺動支点となる軸受部22と、軸受部22から伸び出した第1用紙ガイド24と、第1用紙ガイド24とは反対側に軸受部22から伸び出したバネ受板26とで構成され、第1用紙ガイド24の先端には軸受部24aが形成され、左側アーム7Lおよび右側アーム7Rの双方で1つのプレッシャローラ8の両端を回転可能に支持している。また、この左側アーム7Lおよび右側アーム7Rは、それぞれ互いに独立して揺動可能であり、少なくともいずれか一方が揺動すると、それに応じてプレッシャローラ8の軸位置が僅かに変位するようになっている。また、図

6

2では省略してあるが、このインクジェット式プリンタ2には、上記左側アーム7Lおよび右側アーム7Rの組が3組並べて配設されており、プレッシャローラ8は、各アーム7の組に支持されてフィードローラ10の軸方向沿いに3個配列されている。

【0021】一方、各アーム7のバネ受板26に設けられた複数の円筒状バネ受部26aには、各々バネ28が配置されている。このバネ28は、図3に示す様に、バネ支持板32とバネ受板26との間で圧縮状態にされ、このバネ28により、バネ受板26は図示矢印P方向に付勢されている。アーム7は、プリンタ本体側に固定された軸34により揺動可能に支持されており、バネ受板26とは反対側にあるプレッシャローラ8は、前記バネ28の反発力によって発生したモーメントによりフィードローラ10の周面に押し付けられている。また、第1用紙ガイド24の凹側面24bには、第1用紙ガイド24を補強するためのリブ24cが複数設けられている。

【0022】また、プレッシャローラ8とフィードローラ10との接触位置Sよりも上流側には、図3に示す通り、第2用紙ガイド36が備えられ、給紙ローラ6により送り出されて来た用紙40を下から支えて、接触位置S方向へ誘導している。また、第2用紙ガイド36の上方には、手差し給紙用の開口（図示略）が設けられており、手差し給紙された用紙41は、第2用紙ガイド36に当接して進路を変えられ、同じく接触位置S方向へ誘導される。

【0023】更に、接触位置Sよりも下流側の印刷位置には、第3用紙ガイド38が備えられ、接触位置Sから送出されて来る用紙40をその表面の基準面38aにて下から支えて、印刷時の用紙40の位置決めをしている。ところで、上記第1用紙ガイド24の供給側の面は、図3に示す様に、全体としては凸状をなすガイド面24dとなっているが、このガイド面24dの先端部分（即ち、接触位置Sの上流側の直前の部分）には、逆に湾曲して凹状となっている凹状ガイド面24eが形成されている。つまり、凹状ガイド面24eは、用紙40の送り方向の断面で見た場合に、用紙40側に中心がある略円弧状を成すように形成されている。そして、フィードローラ10は、この凹状ガイド面24eとの間に狭い通路を形成している。このように、ガイド面24dの先端の部分に凹状ガイド面24eを形成すると、ガイド面24dの先端まで誘導された用紙40の先端が、凹状ガイド面24eに誘導されてフィードローラ10とプレッシャローラ8とに挟持される時に、用紙40の形状が凹状ガイド面24eに沿った形状になり、その結果、用紙40が接触位置Sに進入する際の角度が安定して、用紙40が送出側に出て来る際に基準面38aから離れようとする傾向が弱められる。このことにより、用紙40の接触位置Sへの進入角度が単に直線的にまたは凸状にガイドされている場合に比較して、基準面38aから離れ

(5)

7

る傾向が抑制され、より基準面38aに密着する傾向が強まり、精度の高い印刷が可能となる。

【0024】また、この凹状ガイド面24eは、用紙側からの圧力を受けて弾性変形する弾性体51の表面に、フィードローラ10の表面よりも摩擦係数の小さいフィルム材53を接着して形成されている。このため、凹状ガイド面24eに当接した用紙が比較的薄い場合には、弾性体51を殆ど変形させることなく、フィードローラ10とプレッシャローラ8との間に侵入する一方、用紙が比較的厚い場合には、凹状ガイド面24eに対する用紙の接触圧が高くなって弾性体51が圧縮され、その結果、凹状ガイド面24eとフィードローラ10との間の隙間が押し広げられ、隙間が広がることによって用紙がよりスムーズにフィードローラ10とプレッシャローラ8との間に侵入するようになる。したがって、用紙の厚さにかかわらず、フィードローラ10とプレッシャローラ8との接触位置Sへ用紙を適切に誘導でき、用紙を確実に印字ヘッド12側へ送り出せるようになる。

【0025】以上のように構成されたインクジェット式プリンタ2において、印刷動作が開始されると、まず給紙ローラ6が回転して給紙カセット4から用紙が1枚だけ送り出される。そして、給紙ローラ6によって送り出される用紙が、第1用紙ガイド24に当接し、そのまま第1用紙ガイド24に案内されると共に、上記の通り、必要に応じて弾性体51が圧縮されて凹状ガイド面24eとフィードローラ10との間の隙間が押し広げられ、用紙がプレッシャローラ8とフィードローラ10との接触位置Sに到達する。この時は、フィードローラ10が逆方向に回転しているか、又は停止しており、用紙は接触位置Sに突き当たるだけで吸入されない。そして、用紙が接触位置Sに確実に突き当たった後となるタイミングで、フィードローラ10が正方向に回転を始め、用紙を更に下流側へと搬送する。したがって、フィードローラ10が正方向に回転を始めるタイミングで確実に用紙の先端が吸入されるので、フィードローラ10の回転量によって用紙の搬送量を把握することができ、印刷開始位置等の制御を正確に実施することができる。

【0026】この様に、上記インクジェット式プリンタ2によれば、第1用紙ガイド24に形成された凹状ガイド面24eが、上述の如き弾性体51にて形成されているため、用紙の厚さにかかわらず、用紙を確実に印字ヘッド12の前へと送り出せるようになる。

【0027】また、凹状ガイド面24eに、フィードローラ10の表面よりも摩擦係数の小さいフィルム材53を設けたので、弾性体51自体の表面の摩擦抵抗の大小にかかわらず、凹状ガイド面24eの摩擦抵抗が小さくなり、よりスムーズな用紙の搬送を実現できる。

8

【0028】更に、第2用紙ガイド36を設けたので、第1用紙ガイド24のある位置にある角度で用紙を確実に当接させることができるので、第1用紙ガイド24を必要最小限の寸法にすることができ、第1用紙ガイド24をフィードローラ10の近傍の限られた空間に対しコンパクトに配置できると共に、第2用紙ガイド36はフィードローラ10とプレッシャローラ8との接触位置Sから離れた適当な空間に配置でき、インクジェット式プリンタ2全体の小型化を図ることができる。

【0029】また、給紙ローラ6によって送り出される用紙が、第1用紙ガイド24に案内されてプレッシャローラ8とフィードローラ10との接触位置Sに突き当たった後で、フィードローラ10が正方向に回転を始めて用紙を更に下流側へと搬送するように構成したので、フィードローラ10が回転を始めると同時に用紙の先端がプレッシャローラ8との間に吸入され、フィードローラ10の回転量によって紙送り量を正確に制御することができる。

【0030】更にまた、プレッシャローラ8が、フィードローラ10の軸方向沿いに3個配列されているので、1つの長尺なプレッシャローラを配するのに比べ、個々のプレッシャローラ8の動きが軽快になり、よりスムーズな用紙の搬送を実現できる。

【0031】以上、本発明の具体例について説明したが、本発明の具体的な構成については上記具体例以外にも種々考えられる。例えば、上記具体例では、本発明の用紙搬送装置をインクジェットプリンタに搭載する例を示したが、他の記録方式を採用したプリンタに搭載してもよいし、プリンタ以外の装置（例えばファクシミリ装置など）に搭載してもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の用紙搬送装置を搭載したインクジェット式プリンタの要部の概略構成を示す縦断面図である。

【図2】 プレッシャローラ及びフィードローラ周辺の斜視図である。

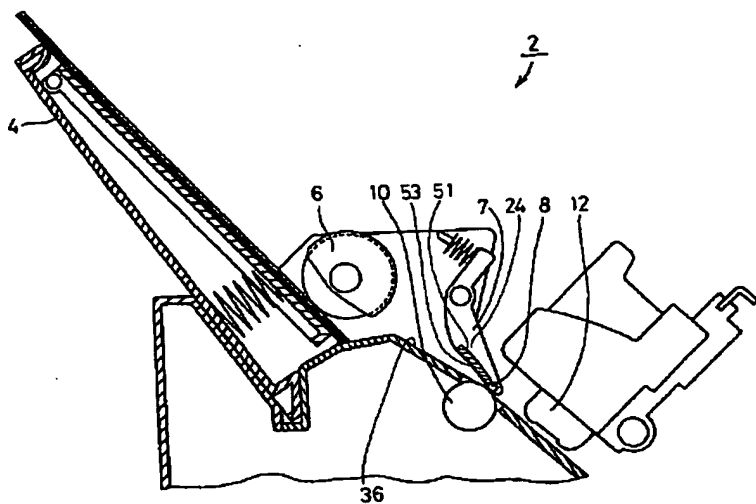
【図3】 プレッシャローラ及びフィードローラ周辺の断面図である。

【符号の説明】

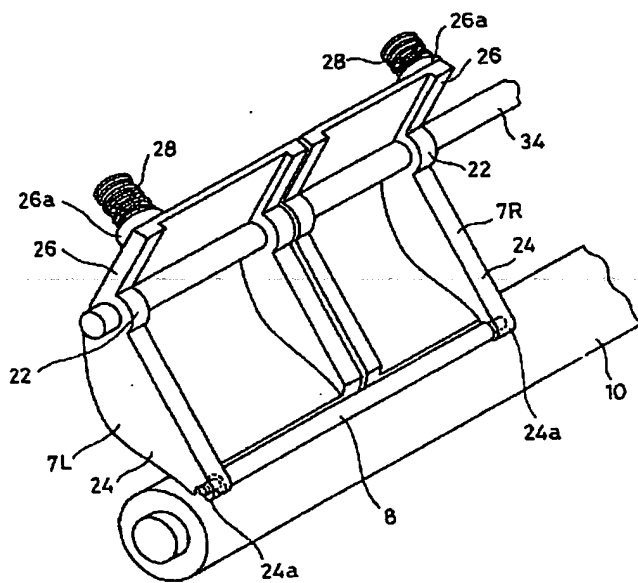
2・・・インクジェット式プリンタ、4・・・給紙カセット、6・・・給紙ローラ、7・・・アーム、8・・・プレッシャローラ、10・・・フィードローラ、12・・・印字ヘッド、22・・・軸受部、24・・・第1用紙ガイド、26・・・バネ受板、28・・・バネ、32・・・バネ支持板、34・・・軸、36・・・第2用紙ガイド、38・・・第3用紙ガイド、40、41・・・用紙、51・・・弾性体、53・・・フィルム材。

(6)

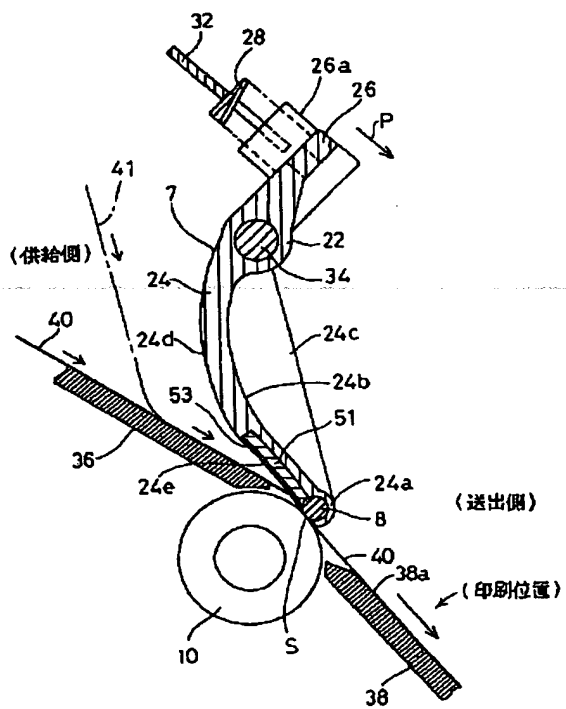
【図1】



【図2】



【図3】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.